

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-77637

(43)公開日 平成5年(1993)10月22日

(51)IntCl.⁵

F 1 6 F 1/38

B 6 0 G 7/02

識別記号

庁内整理番号

S 8917-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 実願平4-15125

(22)出願日 平成4年(1992)3月23日

(71)出願人 000219602

東海ゴム工業株式会社

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

(72)考案者 南野 高伸

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

(72)考案者 鈴木 真悟

愛知県小牧市大字北外山字哥津3600番地

東海ゴム工業株式会社内

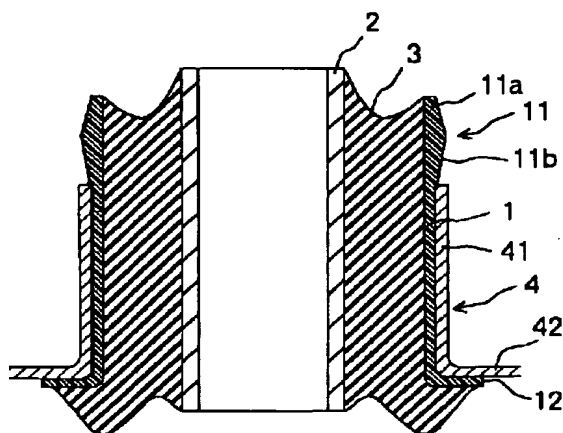
(74)代理人 弁理士 大川 宏

(54)【考案の名称】 ブッシュ

(57)【要約】

【目的】 圧入される相手材との間で、径方向のみならず軸方向においても高い寸法精度が要求されないブッシュを提供する。

【構成】 相手材に圧入される外筒1の外周面に、径外方向に膨出するとともにその軸方向両端面が傾斜面11a、11bとなった係止突部11を形成する。相手材としてのホルダー4は鋼材よりなり、外筒1は合成樹脂又は軽金属材料よりなる。外筒1がホルダー4に圧入された後において、ホルダー4の上端が係止突部11の傾斜面11bに食い込み、この引っ掛かりにより、使用中におけるホルダー4からの外筒1の抜けが効果的に防止される。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 相手材に圧入される外筒と、
該外筒の内側に配設された内筒と、
該外筒と該内筒との間に介在されて両者を一体的に連結するゴム弾性体とを備えたブッシュにおいて、
前記外筒は、前記相手材より軟らかい合成樹脂又は軽金属材料よりなり、かつその外周面に、径外方向に膨出するとともにその軸方向両端面が傾斜面となった係止突部を有していることを特徴とするブッシュ。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例1のブッシュに係り、このブッシュを相手材としてのホルダーに圧入した状態を示す軸方向断面図である。

【図2】 実施例1のブッシュの平面図である。

【図3】 実施例2のブッシュに係り、このブッシュを相手材としてのロッドに圧入した状態を示す軸方向断面図である。

*

2

*【図4】 実施例2のブッシュの平面図である。

【図5】 実施例3のブッシュに係り、このブッシュを相手材としてのサブフレームに圧入した状態を示す軸方向断面図である。

【図6】 上記サブフレームの斜視図である。

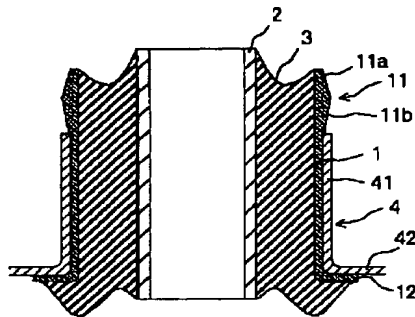
【図7】 従来のブッシュに係り、このブッシュを相手材としてのホルダーに圧入した状態を示す軸方向断面図である。

【図8】 他の従来のブッシュに係り、このブッシュを相手材としてのホルダーに圧入した状態を示す軸方向断面図である。

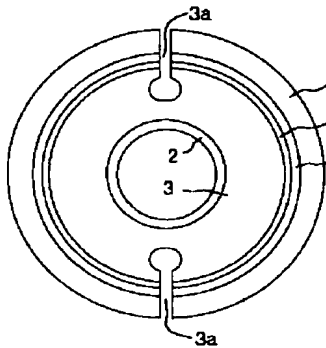
【符号の説明】

1は外筒、2は内筒、3はゴム弾性体、11は係止突起、11a、11bは傾斜面、4は相手材としてのホルダー、5は相手材としてのロッド、6は相手材としてのサブフレームである。

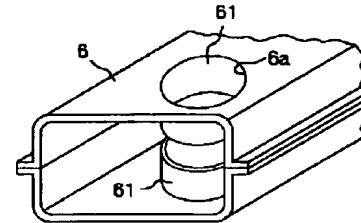
【図1】



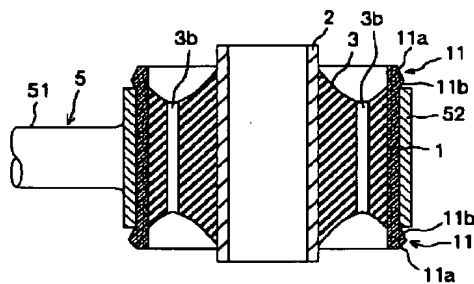
【図2】



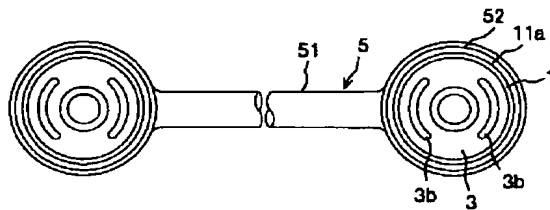
【図6】



【図3】



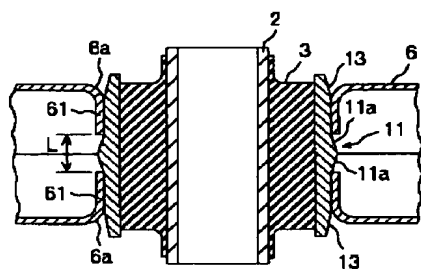
【図4】



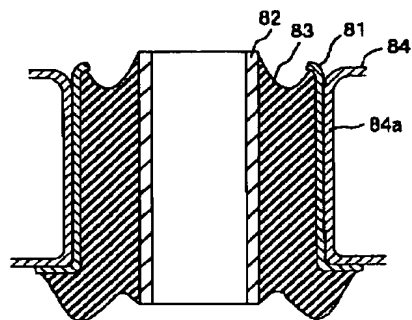
(3)

実開平5-77637

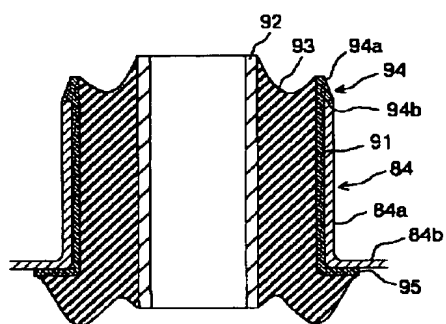
【図5】



【図7】



【図8】



【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本考案は、車両のサスペンション機構に用いられるメンバーマウントやリンク式サスペンションブッシュなどへの利用に好適なブッシュに関する。

【0002】

【従来の技術】

車輪を支持するメンバーとボディとの間に介装されるメンバーマウントとして、従来より図7に示すブッシュが知られている。このメンバーマウントとしてのブッシュは、略円筒状の金属製外筒81と、外筒81の内側に同心状に配設された円筒状の金属製内筒82と、外筒81と内筒82との間に介在されて両者を一体的に連結するゴム弾性体83とから構成されている。上記ブッシュは、外筒81がメンバー側の金属製ホルダー84の筒部84aに圧入されるとともに、内筒82がボルト等によりボディに取り付けられて、使用に供される。

【0003】

ここで、外筒81をホルダー84に圧入する際に要する圧入力、及び外筒81がホルダー84から抜けまいとする耐抜力は、外筒81及びホルダー84が共に鋼材の場合、外筒81とホルダー84との締代Qによって決定される。この圧入力及び耐抜力においては、使用中に外筒81がホルダー84から抜けないように必要な耐抜力を確保しつつ、外筒81をホルダー84に圧入する際の操作性を向上させるために圧入力を低くすることが要求される。この相反する要求に応え得る上記締代Qの許容範囲は必然的に小さくなる。したがって、鋼材同士を圧入させるタイプのメンバーマウントは、外筒81の外径及びホルダー84の筒部84aの内径を極めて精度高く形成する必要がある、コストアップにつながる。

【0004】

この問題を解決し得るメンバーマウントとして、図8に示すブッシュが開発されている。このメンバーマウントとしてのブッシュは、略円筒状の樹脂製外筒91と、外筒91の内側に同心状に配設された円筒状の金属製内筒92と、外筒91と内筒92との間に介在されて両者を一体的に連結するゴム弾性体93とから

構成されている。そして、樹脂製外筒 9 1 の一端側（図 8 の上端側）に、先端側が傾斜面 9 4 a となり基端側が垂直面 9 4 b となった規制突部 9 4 が設けられている。なお、樹脂製外筒 9 1 の他端側（図 8 の下端側）には、径外方向に張り出すフランジ部 9 5 が設けられている。

【0005】

このブッシュがホルダー 8 4 に圧入された後においては、ホルダー 8 4 の筒部 8 4 a の上端が規制突部 9 4 の垂直面 9 4 b に当接することにより、またホルダー 8 4 のリング状底部 8 4 b がフランジ部 9 5 の上面に当接することにより、外筒 9 1 及びホルダー 8 4 間の軸方向（車両の上下方向）の相対移動が規制される。すなわち、このブッシュは、上記鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように圧入による締結力によって耐抜力を確保するものではなく、規制突部 9 4 の垂直面 9 4 b とホルダー 8 4 の筒部 8 4 a の上端との当接により、ホルダー 8 4 からの外筒 9 1 の抜けを防止するものである。このため、上記鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように、使用中における外筒 9 1 の抜けを防止するために大きな締代 Q で締結させる必要がなく、外筒 9 1 の外径と相手材としてのホルダー 8 4 の内径との間で高い寸法精度が要求されない。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

しかし、樹脂製外筒 9 1 の一端側に規制突部 9 4 をもつ上記従来のブッシュは、規制突部 9 4 及びフランジ部 9 5 間の軸方向長さと、ホルダー 8 4 の軸方向長さとの間にズレが有る場合、以下のような問題がある。

すなわち、規制突部 9 4 及びフランジ部 9 5 間の軸方向長さがホルダー 8 4 の軸方向長さより短い場合は、圧入後において、規制突部 9 4 の垂直面 9 4 b の基部に応力が集中するので、該基部からの亀裂により規制突部 9 4 が損傷し、耐久性に問題がある。

【0007】

一方、規制突部 9 4 及びフランジ部 9 5 間の軸方向長さがホルダー 8 4 の軸方向長さより長い場合、外筒 9 1 が樹脂製であると、外筒 9 1 とホルダー 8 4 との間で滑りが起こり、軸方向（車両の上下方向）にガタつく。このメンバーマウン

トとしてのブッシュ及びホルダー間でのガタつきは、数倍から数十倍のガタつきとなって車輪及びボディ間に伝達されるので、大きな問題となる。

【0008】

したがって、圧入されるホルダー84と外筒91との間で、軸方向においても高い寸法精度が要求される。

本考案は上記実情に鑑みてなされたものであり、圧入される相手材との間で、径方向のみならず軸方向においても高い寸法精度が要求されないブッシュを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本考案のブッシュは、相手材に圧入される外筒と、該外筒の内側に配設された内筒と、該外筒と該内筒との間に介在されて両者を一体的に連結するゴム弾性体とを備えたブッシュにおいて、前記外筒は、前記相手材より軟らかい合成樹脂又は軽金属材料よりなり、かつその外周面に、径外方向に膨出するとともにその軸方向両端面が傾斜面となった係止突部を有していることを特徴とする。

【0010】

なお、上記軽金属材料としては、アルミニウム系合金、マグネシウム系合金などを用いることができる。

また外筒の形状、及び外筒の外周面に形成される係止突部の数や位置は、外筒が圧入される相手材の形状によって種々変更可能である。例えば、相手材が、略水平に延在するリング状底部と、該リング状底部から一体的に略垂直に延在する筒部とを有する場合、該リング状底部の下面が当接するフランジ部を外筒の軸方向一端側に有し、該筒部の先端部がその一方の傾斜面に当接する係止突部を軸方向他端側に有する形状とすることができる。また例えば、相手材がフランジ部をもたないで単純な円筒形状の筒部のみを有する場合、該筒部の軸方向両端部がその一方の傾斜面に当接する一対の係止突部を軸方向両端側に有する形状とすることができる。さらに例えば、相手材がフランジ部をもたないで単純な円筒形状の筒部のみを有し、かつ該筒部の軸方向略中央に切欠を有する場合、該切欠の開口端部がその両方の傾斜面に当接する係止突部を軸方向略中央に有する形状とする

ことができる。なお、係止突部は、環状に形成してもよいし、周方向に点在させて形成してもよい。

【0011】

また、外筒は、周方向の一か所で軸方向に貫通するスリットを有する形状、すなわち軸直角断面でC形状のものや、周方向の二か所で軸方向に貫通するスリットを有する二分割体とすることもできる。

【0012】

【作用】

本考案のブッシュは、外筒が鋼材よりなる相手材に圧入されるとともに、内筒がボルト等によりボディに組付けられて使用される。

このブッシュがホルダーに圧入された後においては、相手材の軸方向端部や切欠の開口端部が係止突部の傾斜面に当接する。このとき、係止突部が相手材より軟らかい合成樹脂又は軽金属材料よりなるので、相手材の端部が係止突部の傾斜面に食い込み、この引っ掛かりにより、使用中における相手材からの外筒の抜けが効果的に防止される。

【0013】

すなわち、本考案のブッシュは、鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように圧入による締結力によって耐抜力を確保するものではなく、係止突部の傾斜面と相手材の端部との係合により、相手材からの外筒の抜けを効果的に防止するものである。このため、鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように、使用中における外筒の抜けを防止するために大きな締代Qで締結させる必要がなく、外筒の外径と相手材の内径との間で高い寸法精度が要求されない。

【0014】

また、相手材の端部は係止突部の傾斜面に係合し、この傾斜面の範囲内において係合可能であるため、傾斜された分だけ相手材の端部との係合可能領域が軸方向に拡がり、相手材の軸方向長さのバラつきを係止突部の傾斜面で吸収することが可能である。このため、相手材の軸方向長さとの間においても高い寸法精度が要求されない。

【0015】

【実施例】

以下、本考案を具体化した実施例を図面を参照しつつ説明する。

(実施例1)

本実施例1は本考案のブッシュをメンバーマウントに適用したものである。このブッシュが相手材としてのホルダー4に圧入されている状態を示す軸方向断面図を図1に、またブッシュの平面図を図2に示す。なお、ホルダー4は鋼材よりなり、筒部41と、筒部41の下端に一体的に形成されたリング状底部42とから構成されている。そして、このホルダー4は車輪を支持するメンバー（図示せず）に連結される。

【0016】

上記ブッシュは、略円筒状の合成樹脂製外筒1と、外筒1の内側に同心状に配設された円筒状の金属製内筒2と、外筒1と内筒2との間に介在されて両者を一体的に連結するゴム弾性体3とから構成されている。

外筒1には、軸方向の一端側に、径外方向に膨出するとともに、その軸方向両端面が傾斜面11a、11bとなった環状の係止突部11が一体的に形成されている。また、外筒1の軸方向他端側には、径外方向に張り出す環状のフランジ部12が一体的に形成されている。外筒1の係止突部11が形成されていない部分の外径は、相手材としてのホルダー4の筒部41の内径よりも大きく設定されている。また、外筒1のフランジ部12と係止突部11との間の距離は、ホルダー4の軸方向長さより短く設定されている。なお、外筒1は2分割体よりなる。

【0017】

ゴム弾性体3は、その外周面が外筒1の内周面及び外筒1のフランジ部12の下面に加硫接着されるとともに、その内周面が内筒2の外周面に加硫接着されている。なお、ゴム弾性体3には、内筒2を中心とする対称位置（本実施例1のブッシュが車両に組付けられた際に車両の前後方向にあたる位置）に、軸方向に貫通して延びる一対のすぐり3a、3aが設けられている（図2参照）。

【0018】

本実施例のブッシュは、外筒1がメンバー側のホルダー4の筒部41に圧入されるとともに、内筒2がボルト等によりボディに取り付けられて、使用に供され

る。

このブッシュのホルダー4への圧入は、ホルダー4の筒部41の内周面を係止突部11の先端側の傾斜面11aに摺接させながら、外筒1を縮径させて行われる。このとき、外筒1をホルダー4に圧入する際に要する圧入力には、外筒1の係止突部11の最大径とホルダー4の筒部41の内径との径差Rが関与する。ここで、外筒1が合成樹脂よりなるので、鋼材-樹脂間における摩擦抵抗が鋼材-鋼材間における摩擦抵抗より小さく、また樹脂の弾性率が鋼材の弾性率よりも小さい。このため、鋼材同士を圧入する従来のブッシュにおける締代Qと上記径差Rとが同じ場合であっても、樹脂製外筒1をもつ本実施例の圧入力の方が小さくなる。

【0019】

一方、外筒1がホルダー4の筒部41に圧入された後においては、ホルダー4の筒部41の上端が係止突部11の上記先端側の傾斜面11aと反対側の傾斜面11bに当接することにより、またホルダー4のリング状底部42がフランジ部12の上面に当接することにより、外筒1及びホルダー4間の軸方向（車両の上下方向）の相対移動が防止される。このとき、係止突部11が鋼材よりなるホルダー4より軟らかい合成樹脂よりなるので、ホルダー4の先端部が係止突部11の傾斜面11bにくい込み、この引っ掛かりにより、使用中におけるホルダー4からの外筒1の抜けが効果的に防止される。

【0020】

すなわち、本実施例のブッシュは、鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように圧入による締結力によって耐抜力を確保するものではなく、係止突部11の傾斜面11bとホルダー4の端部との係合により、ホルダー4からの外筒1の抜けを効果的に防止するものである。このため、鋼材同士を圧入する従来のブッシュのように、使用中における外筒の抜けを防止するために大きな締代Qで締結させる必要がなく、外筒1の外径とホルダー4の内径との間で高い寸法精度が要求されない。

【0021】

また、ホルダー4の端部は係止突部11の傾斜面11bに係合し、この傾斜面

11bの範囲内において係合可能であるため、傾斜された分だけホルダー4の端部との係合可能領域が軸方向に拡がり、ホルダー4の軸方向長さのバラつきに係止突部11の傾斜面11bで吸収することが可能である。このため、ホルダー4の軸方向長さとの間においても高い寸法精度が要求されない。

【0022】

したがって、本実施例のブッシュは、径方向及び軸方向において相手材との高い寸法精度が要求されないので、コスト低減を図ることができる。

また、外筒1が合成樹脂で形成されているため、軽量化にも貢献する。

(実施例2)

本実施例2は、本考案のブッシュをリンク式サスペンションブッシュに適用したものである。このブッシュが相手材としてのロッド5に圧入されている状態を示す軸方向断面図を図3に、またその平面図を図4に示す。なお、ロッド4は鋼材よりなり、軸部51と、軸部51の両端に一体的に形成された単純円筒形状の筒部52とから構成されている。そして、このロッド5はサブフレーム又はボディ（図示せず）に連結される。

【0023】

本実施例2のブッシュは、外筒1の軸方向両端側に一对の係止突部11を形成したもので、その他の基本的構成は前記実施例1と同様である。なお、ゴム弾性体3には、内筒2を中心とする対称位置に、対向円弧状に形成され軸方向に貫通して延びる一对の空洞部3b、3bが設けられている（図4参照）。また、外筒1は一体品である。

【0024】

上記ロッド5の筒部52に外筒1が圧入された状態において、筒部52の軸方向両端部は、一对の係止突部11、11の相対向する内側の傾斜面11b、11bに食い込み、この引っ掛かりによりロッド5からの外筒1の抜けが効果的に防止される。したがって、本実施例2のブッシュも前記実施例1と同様の作用、効果を有する。

(実施例3)

本実施例3は、本考案のブッシュをサブフレームマウントに適用したものであ

る。このブッシュが相手材としてのサブフレーム6に圧入されている状態を示す軸方向断面図を図5に、またサブフレーム6の斜視図を図6に示す。なお、サブフレーム6は鋼材よりなり、サブフレーム6の上面及び下面にそれぞれ円形状の穴6a、6aをもち、この穴6a、6aから垂直に延在する単純円筒形状の筒部61、61が一体的に形成されている。また、一对の筒部61、61の先端部は、所定距離Lを隔てて対向している。この距離Lは、後述する外筒1の係止突部11の軸方向長さよりも短く設定されている。そして、このサブフレーム6はボディ（図示せず）に連結される。

【0025】

本実施例3のブッシュは、外筒1の軸方向中央に本考案の係止突部11を形成するとともに、外筒1の軸方向両端部に、先端にいくほど縮径するテーパ面13、13を形成したもので、その他の基本的構成は前記実施例1と同様である。なお、外筒1はアルミニウム合金で形成された一体品であり、またゴム弾性体3はすぐりや空洞部をもたない単純円筒形状を有している。

【0026】

上記サブフレーム6の筒部61、61に外筒1が圧入された状態において、筒部61、61、のそれぞれの先端部は、係止突部11の11a、11aにそれぞれくい込み、この引っ掛かりによりサブフレーム6からの外筒1の抜けが効果的に防止される。したがって、本実施例3のブッシュも前記実施例1と同様の作用、効果を有する。

【0027】

【考案の効果】

以上詳述したように、本考案のブッシュは、相手材より軟らかい材料で形成された外筒の係止突部の傾斜面に相手材の端部を係合させることにより、相手材との軸方向における相対移動を規制するものであるから、外筒と相手材との径方向及び軸方向における高い寸法精度が要求されず、コスト低減を図ることができる。また、外筒を合成樹脂や軽金属材料で形成する分、軽量化を図ることも可能である。